**Treball Competència Transversal IC**

**Processador dels telèfons mòbils**

**1. Introducció**

El treball de competència transversal tractarà la cerca d'informació sobre el vostre model de telèfon mòbil. Més concretament, investigareu quin tipus de processador fa servir el vostre telèfon i algunes de les seves característiques.

Useu la secció de referències per indicar quines fonts heu consultat.

**2. Descripció del vostre telèfon mòbil (10%)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fabricant | Apple | iPhone XS Max de 64 GB reacondicionado - Gris espacial (Libre) - Apple (ES) |
| Model | iPhone Xs |
| Any d’aparició | 2018 |

**3. Descripció del processador del vostre telèfon mòbil (10%)**

|  |  |
| --- | --- |
| Model de Processador | A12 Bionic |
| Fabricant | TSMC |
| Any d’aparició | 2018 |
| Nombre de cores | 6 |
| Freqüència | 2x2.5 GHz, 4x1.6 GHz |
| Llenguatge màquina | ARM Assembly Language |

**4. Mesura del rendiment (20%)**

|  |  |
| --- | --- |
| Quin tipus de proves realitza la mesura AnTuTu? | Sotmet al telèfon a tasques d’alta intensitat.  Per la GPU es corre un vídeo 3D renderitzat en temps real, per la CPU es mesura el processament d’imatges en mononucli i multinucli. Per la RAM es mesura l’ample de banda i la velocitat d’accés i transferència. Finalment es fa un test de la experiència d’usuari, per exemple, mesurant la velocitat i precisió de lectura d’un codi QR o el rendiment al carregar una pàgina web. |
| Quin rendiment obté el processador del vostre telèfon? | Obté una puntuació de 539705 punts. |
| Quin processador obté el rendiment màxim? | El Qualcomm Snapdragon 888 Plus 5G. |
| Quin és aquest rendiment màxim? | És de 1622442 punts. |
| És fiable AnTuTu? | És un test bastant fiable en la mesura de potència bruta dels components del telèfon. En canvi no mesura la optimització del software per aprofitar al màxim el hardware que munta el dispositiu. |

**5. Llenguatge màquina del processador del vostre telèfon mòbil (20%)**

|  |  |
| --- | --- |
| Descripció instrucció al vostre mòbil  (Escriptura a memòria) | **SWP {cond} B Rd, Rm, [Rn]**  **Cond** és opcional i indica una condició que s’ha de complir perquè la instrucció s’executi.  **B** indica que estem treballant amb bytes i no words.  **Rd** és un registre. Les dades de la memòria son escrites a Rd.  **Rm** és un registre. El contingut de **Rm** és escrit a memòria. Pot ser el mateix que **Rd**, en aquest cas es faria un intercanvi de dades entre memòria i el mateix registre.  **Rn** és un registre. El contingut de **Rn** especifica l’adreça que hem d’anar a buscar a la memòria. |
| Comparació amb instrucció SISA equivalent | **STB N6(Ra), Rb**  La principal diferència que veiem amb les instruccions de memòria en SISA és que disposem de dues instruccions diferents per llegir i escriure en memòria que s’executen independentment i una darrera de l’altra. Per tant, si volem fer escriptura i lectura al mateix temps, l’arquitectura ARM serà més eficient ja que ho podem fer en una sola instrucció.  A més, en SISA es triga un cicle més per calcular l’adreça de memòria sumant la constant de sis bits **N** al contingut d’**Ra** i a ARM el contingut de **Rn** ja indica l’adreça directament. |

**REFERENCIES (20%)**

Apple iPhone XS - Full phone specifications [en línia]. GSMArena.com. [consulta el 24 de desembre de 2021]. Disponible a: <https://www.gsmarena.com/apple_iphone_xs-9318.php>

CONTRIBUTORS TO WIKIMEDIA PROJECTS. ARM architecture [en línia]. Wikipedia, the free encyclopedia. 5 de juliol de 2002 [consulta el 24 de desembre de 2021]. Disponible a: <https://en.wikipedia.org/wiki/ARM_architecture>

Documentation Arm Developer [en línia]. Arm Developer. Novembre de 2001 [consulta el 25 de desembre de 2021]. Disponible a: <https://developer.arm.com/documentation/dui0068/b/ARM-Instruction-Reference/ARM-memory-access-instructions/SWP?lang=en>

GALLOWAY, Matt. IOS assembly tutorial: understanding ARM [en línia]. raywenderlich.com. 13 de juny de 2013 [consulta el 25 de desembre de 2021]. Disponible a: <https://www.raywenderlich.com/2705-ios-assembly-tutorial-understanding-arm#toc-anchor-008>

Ranking - AnTuTu benchmark [en línia]. AnTuTu Benckmark. Novembre de 2021. [consulta el 24 de desembre de 20T1]. Disponible a: <https://www.antutu.com/en/ranking/rank1.htm>